

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 4 月 18 日 (18.04.2002)

PCT

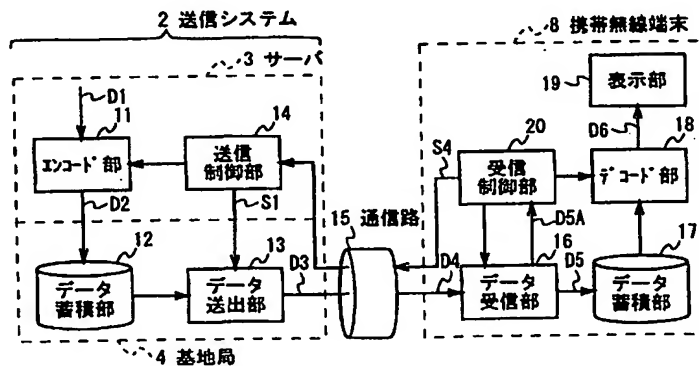
(10) 国際公開番号
WO 02/32083 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 29/08, 12/56, H04Q 7/38 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 成瀬 哲也
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/08996 (NARUSE, Tetsuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区
北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2001 年 10 月 12 日 (12.10.2001)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 60/240,182 2000 年 10 月 13 日 (13.10.2000) US
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株
式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001
東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 弁理士 田辺恵基 (TANABE, Shigemoto); 〒
150-0001 東京都渋谷区神宮前1丁目11番11-508号 グ
リーンフアンタジアビル5階 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AU, BA, BB, BG, BR, BZ,
CA, CN, CO, CR, CU, CZ, DM, DZ, EC, EE, GE, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MA,
MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PH, PL, RO, SG, SI, SK, TT,
UA, US, UZ, VN, YU, ZA.

[続葉有]

(54) Title: DATA COMMUNICATION QUALITY CONTROL SYSTEM, TRANSMITTER SYSTEM AND RECEIVER

(54) 発明の名称: データ通信品質制御システム、送信システム及び受信機



- 2...TRANSMITTER SYSTEM
3...SERVER
11...ENCODER UNIT
12...DATA STORING UNIT
14...TRANSMISSION CONTROL UNIT
13...DATA TRANSMITTING UNIT
4...BASE STATION
15...TRANSMISSION PATH
8...MOBILE RADIO TERMINAL
20...RECEPTION CONTROL UNIT
16...DATA RECEIVING UNIT
19...DISPLAY UNIT
18...DECODER UNIT
17...DATA STORING UNIT

(57) Abstract: An optimum communication quality in accordance with the type of data can be ensured between a transmitter system and a receiver. In a radio communication system (1) that controls the data communication quality between a transmitter system (2) that transmits contents and a mobile radio terminal (8) that receives the contents from the transmitter system (2) via a predetermined transmission path (15), the transmitter system (2) switches modulation methods in a data transmitting unit (13) in accordance with the type of the contents to be transmitted to the mobile radio terminal (8), thereby controlling the data communication quality between the transmitter system (2) and the mobile radio terminal (8). In this way, a data transmission from the transmitter system (2) to the mobile radio terminal (8) can be performed with a required data communication quality maintained by a modulation method that is the most suitable for the type of the contents.

[続葉有]

WO 02/32083 A1



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、送信システム及び受信機間でデータの種類のに応じた最適な通信品質を保証できるようにする。本発明は、コンテンツを送信する送信システム 2 と、当該送信システム 2 から所定の通信路 15 を経てコンテンツを受信する携帯無線端末 8 との間におけるデータ通信品質を制御する無線通信システム 1 において、送信システム 2 は、携帯無線端末 8 へ送信すべきコンテンツの種類に応じてデータ送出部 13 における変調方式を変更することにより当該送信システム 2 及び携帯無線端末 8 間におけるデータ通信品質を制御し得、かくしてコンテンツの種類に応じた最も適切な変調方式によって所定のデータ通信品質を保持しつつ送信システム 2 から携帯無線端末 8 へデータ伝送を実行することができる。

明 細 書

データ通信品質制御システム、送信システム及び受信機

技術分野

本発明はデータ通信品質制御システム、送信システム及び受信機に関し、例えば画像又は音声等のコンテンツデータをサーバから経由して送信する基地局と、当該基地局からコンテンツデータを受信する携帯無線端末とによって構築される無線通信システムに適用して好適なものである。

背景技術

従来、基地局及び携帯無線端末によって構築される無線通信システムにおいては、基地局と携帯無線端末との間で無線通信チャネルを確立し、当該無線通信チャネルを介して音声、テキスト又は画像等の種々のアプリケーションデータに対するデータ通信を実行するようになされている。

また無線通信システムでは、基地局及び携帯無線端末間の無線通信路における種々の影響によって伝送状況が時々刻々と変化するため通信容量が一定ではない。そのため無線通信システムは、送信すべきデータのビットエラーレートが一定値以下になるように、基地局により設定した一定の伝送速度で当該基地局からアプリケーションデータを携帯無線端末へ送信している。

ところでかかる構成の無線通信システムにおいては、基地局からビットエラーレートを一定値以下にするための伝送速度でアプリケーションデータを携帯無線端末へ送信しているだけであって、アプリケーションデータの種類によっては伝送速度が遅くてもデータの信頼性が必要な場合や、データの信頼性が弱冠低くても高速な伝送速度が必要な場合等には対応しておらず、ユーザが希望する通信品質を提供しているとは必ずしもいえなかった。

発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、データの種類に応じた最適な通信品質を保証し得るデータ通信品質制御システム、送信システム及び受信機を提案しようとするものである。

かかる課題を解決するため本発明においては、データを送信する送信システムと、当該送信システムから所定の通信路を経てデータを受信する受信機との間におけるデータ通信品質を制御するデータ通信品質制御システムにおいて、送信システムは、受信機へ送信すべきデータの種類に応じて変調方式を変更することにより当該送信システム及び受信機間におけるデータ通信品質を制御するようにした。

これによりデータの種類に応じた最も適切な変調方式によって所定のデータ通信品質を保持しつつ送信システムから受信機へデータ伝送を実行することができる。

また本発明においては、データを送信する送信システムと、当該送信システムから所定の通信路を経てデータを受信する受信機との間におけるデータ通信品質を制御するデータ通信品質制御システムにおいて、送信システムは、受信機へ送信すべきデータの種類に応じて、当該データを受信機へ送信する際に一時的にバッファリングする送信側データ蓄積量を調整し、受信機は、送信機から受信したデータを一時的にバッファリングする受信側データ蓄積量を送信側データ蓄積量と同じデータ蓄積量に調整することにより、当該送信システム及び受信機間におけるデータ通信品質を制御するようにした。

これによりデータの種類に応じた最適なデータ読出タイミングで受信機によりデータを読み出してデコード処理することができるので、データの種類に応じたデータ通信品質を保持しつつ送信システムから受信機へアンダーフロー又はオーバーフローを発生させることなく有効にデータ伝送を実行することができる。

さらに本発明においては、データを送信する送信システムと、当該送信システムから所定の通信路を経てデータを受信する受信機との間におけるデータ通信品

質を制御するデータ通信品質制御システムにおいて、送信システムは、受信機へ送信すべきデータの種類に応じて、当該データを受信機へ送信する際の再送回数を調整することにより、当該送信システム及び受信機間におけるデータ通信品質を制御するようにした。

これによりデータの種類の種類に応じた最も適切なデータの再送回数によって所定のデータ通信品質を保持しつつ送信システムから受信機へデータ伝送を実行することができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態における無線通信システムの全体構成を示す略線図である。

図2は、第1の実施の形態における無線通信システムの回路構成を示す略線的ブロック図である。

図3は、CIRと伝送速度との関係を示す特性曲線図である。

図4は、携帯無線端末によるコンテンツの種類に応じた変調制御処理手順を示すフローチャートである。

図5は、送信システムによるコンテンツの種類に応じた変調制御処理手順を示すフローチャートである。

図6は、第2実施の形態における無線通信システムの回路構成を示す略線的ブロック図である。

図7は、コンテンツの種類に応じたバッファサイズ制御処理手順を示すフローチャートである。

図8は、バッファサイズと遅延時間との関係を示す特性曲線図である。

図9は、バッファサイズとパケットロスとの関係を示す特性曲線図である。

図10は、第3実施の形態における無線通信システムの回路構成を示す略線的ブロック図である。

図11は、コンテンツの種類に応じたパケット再送回数制御処理手順を示すフ

ローチャートである。

図 1 2 は、パケット再送回数と遅延時間との関係を示す特性曲線図である。

図 1 3 は、パケット再送回数とパケットロスとの関係を示す特性曲線図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

(1) 無線通信システムの全体構成

図 1 において、1 は全体として本発明におけるデータ通信品質制御システムとしての無線通信システムを示し、コンテンツを送信する送信システム 2 及び当該送信システム 2 からコンテンツを受信して表示する受信機としての携帯無線端末 8 によって構成されている。

送信システム 2 は、コンテンツを提供するサーバ 3、当該サーバ 3 から供給されたコンテンツを携帯無線端末 8 へ送信する基地局 4 によって構築され、当該サーバ 3 の制御により基地局 4 と携帯無線端末 8 との間の通信品質を制御し得るようになされている。

携帯無線端末 8 は、例えばセルラーシステムにおける携帯電話機であり、当該携帯無線端末 8 自身が存在するセル範囲内の基地局 4 と無線チャンネルを確立し、サーバ 3 からのコンテンツを当該基地局 4 を経由して受信するようになされている。

(2) 第 1 の実施の形態

(2-1) 無線通信システムの回路構成

図 2 に示すように、サーバ 3 は、まず送信すべきコンテンツ（例えば動画、静止画、テキスト又は音声等）のコンテンツデータ D 1 をエンコード部 1 1 に入力し、マイクロプロセッサ構成の送信制御部 1 4 により指定された所定の圧縮率でコンテンツデータ D 1 を圧縮符号化することにより符号化データ D 2 を生成し、これを基地局 4 のデータ蓄積部 1 2 へ供給する。

基地局 4 は、サーバ 3 のエンコード部 1 1 から供給された符号化データ D 2 をデータ蓄積部 1 2 に一旦格納した後、これをシステム側送信手段としてのデータ送出部 1 3 へ送出する。

データ送出部 1 3 は、符号化データ D 2 に対して誤り訂正符号を付加すると共にパケット化し、サーバ 3 の送信制御部 1 4 からの制御信号 S 1 に応じた変調方式で変調することにより送信データ D 3 を生成し、これを通信路 1 5 を介して携帯無線端末 8 へ送信する。

携帯無線端末 8 は、送信データ D 3 を受信機側受信手段としてのデータ受信部 1 6 により受信し、これを受信データ D 4 として復調処理及び誤り訂正処理することにより復調データ D 5 を得、データ蓄積部 1 7 に一旦格納した後デコード部 1 8 へ送出する。

このとき同時にデータ受信部 1 6 は、当該復調データ D 5 に含まれているパイロット信号を検出することにより受信データ D 4 における C I R (C a r r i e r I n t e r f e r e n c e R a t i o : 希望波電力/干渉波電力) を算出し、これを C I R の算出結果信号 D 5 A としてマイクロプロセッサ構成の受信制御部 2 0 へ送出する。

なお受信制御部 2 0 は、データ受信部 1 6 からデータ蓄積部 1 7 へ蓄積されるデータ蓄積量を監視しており、デコード部 1 8 で復号し得るだけのデータ量が格納された時点でデコードタイミングを当該デコード部 1 8 へ通知するようになされている。

デコード部 1 8 は、受信制御部 2 0 からのデコードタイミングの通知に従って復調データ D 5 を復号し、その結果得られる復号データ D 6 を表示部 1 9 に送出し、当該表示部 1 9 を介してコンテンツの内容を表示することによりユーザに視聴させるようになされている。

ところで図 3 に示すように、受信制御部 2 0 は通信路 1 5 を経由して受信した受信データ D 4 のビットエラーレート (B i t E r r o r R a t e) を例えば「1. 0」% (標準) に抑えたい場合、棒グラフで示したような C I R 及び伝

送速度 (k b p s) の関係を所定のアルゴリズムに従って算出し得るようになされている。

この場合、C I Rが例えば0 [d B] のとき、通信路1 5を1 5 3. 6 [k b p s] の伝送速度で送信された送信データS 3を携帯無線端末8のデータ受信部1 6が受信すれば、その受信データD 4のビットエラーレートを「1. 0」% (標準) 以下に抑えることができると考えられる。

即ち、ビットエラーレートを「1. 0」% (標準) 以下に抑えるためには、送信システム2側において、C I Rが低くなるに連れて低伝送速度の変調方式を用いる必要があり、C I Rが高くなるに連れて高伝送速度の変調方式を用いる必要がある。

ビットエラーレートを「1 0」%以下又は「0. 1」%に抑える場合も全く同様の関係であるが、その場合ビットエラーレートを「1. 0」% (標準) 以下に抑える場合と比較して全体的に要求される伝送速度が高くなるか低くなるかの違いが生じる。

受信制御部2 0は、送信システム2へ要求するコンテンツの種類 (動画、静止画、テキスト又は音声等) に応じてビットエラーレートを「1. 0」% (標準) のままでよいか、それともビットエラーレートは「1 0」%以下でよいから伝送速度の高速性が必要であるか、又は伝送速度の高速性は要らない代わりにビットエラーレートは「0. 1」%の高信頼性が必要であるかを適宜決定するようになされている。

そして受信機側送信手段としての受信制御部2 0は、適宜決定したビットエラーレートに応じて補正した新たな伝送速度 (例えばC I Rが0 [d B] でビットエラーレートを「1 0」%以下に抑えたいときは3 0 7. 2 [k b p s]、C I Rが0 [d B] でビットエラーレートを「0. 1」%以下に抑えたいときは7 6. 8 [k b p s]) を決定し、これを補正伝送速度としてサーバ3における制御手段及びシステム側送信手段としての送信制御部1 4へ要求信号S 4を送信するようになされている。

サーバ3の送信制御部14は、携帯無線端末8の受信制御部20から要求信号S4によって要求された補正伝送速度で送信可能な変調方式（例えばBPSK（Binary Phase Shift Keying）、QPSK（Quadrature Phase Shift Keying）、16QAM（Quadrature Amplitude Modulation）又は64QAM等）を適宜選択し、その変調方式を示す制御信号S1を基地局4のデータ送出部13へ出力することにより、コンテンツの種類に応じた伝送速度及びビットエラーレートを満足させて伝送路15における通信品質をコンテンツの種類に応じて最大限向上させ得るようになされている。

（2-2）携帯無線端末によるコンテンツの種類に応じた変調制御処理手順

すなわち無線通信システム1では、送信システム2と携帯無線端末8との間で図4に示すような手順で変調制御処理を実行する。

まずステップSP1において送信システム2の基地局4は、データ送出部13によりパイロット信号が含まれた送信データD3を携帯無線端末8へ送信し、次のステップSP2へ移る。

ステップSP2において携帯無線端末8は、データ受信部16で受信した受信データD4中のパイロット信号を検出した後、次のステップSP3で、そのパイロット信号に基づいて当該受信データD4におけるCIRを算出する。

ステップSP4において携帯無線端末8は、受信制御部20により図3に示したCIRと伝送速度の関係に従ってビットエラーレートを「1.0」%（標準）以下に抑えるため伝送速度を割り出し、次のステップSP5へ移る。

ステップSP5において携帯無線端末8は、受信制御部20からサーバ31へ要求するコンテンツの種類（動画像データ、テキストデータ又は音声データ等）に応じてビットエラーレートを「1.0」%のままにするか、「10」%以下にして伝送速度の高速性を必要とするか、又は伝送速度の高速性は要らない代わりにビットエラーレートを「0.1」%以下にして高信頼性を必要とするかを適宜決定し、その決定したビットエラーレートとCIRとに基づいて伝送速度を補正

する。

ステップS P 6において携帯無線端末8は、受信制御部20から当該補正後の補正伝送速度をサーバ3の送信制御部14へ要求し、次のステップS P 7へ移る。

ステップS P 7においてサーバ3の送信制御部14は、携帯無線端末8から補正伝送速度に対する要求を受信する。

ステップS P 8においてサーバ3の送信制御部14は、補正伝送速度で送信可能な変調方式を決定し、その変調方式を示す制御信号S1を基地局4のデータ送出部13へ出力することにより、補正伝送速度で基地局4から送信データD3を携帯無線端末8へ送信する。

ステップS P 9において携帯無線端末8は、基地局4から補正伝送速度で送信された送信データD3をデータ受信部16で受信することにより、コンテンツの種類に対して最適なビットエラーレートを満足する受信データD4を得ることができる。

(2-3) 送信システムによるコンテンツの種類に応じた変調制御処理手順

これに対して無線通信システム1では、送信システム2と携帯無線端末8との間で、図5に示すように送信システム2側の制御によって変調制御処理を実行することも可能である。

まずステップS P 11において送信システム2の基地局4は、データ送出部13によりパイロット信号が含まれた送信データD3を携帯無線端末8へ送信し、次のステップS P 12へ移る。

ステップS P 12において携帯無線端末8は、データ受信部16により受信データD4中のパイロット信号を検出した後、次のステップS P 13で、そのパイロット信号に基づいて当該受信データD4におけるCIRを算出し、これを受信制御部20へ通知する。

ステップS P 14において携帯無線端末8は、受信制御部20によりCIRと伝送速度の関係に従ってビットエラーレートを「1.0」%（標準）以下に抑え

るための伝送速度を割り出し、次のステップSP15へ移る。

ステップSP15において携帯無線端末8は、ビットエラーレートを「1.0」%（標準）以下に抑えるための伝送速度を受信制御部20からサーバ3の送信制御部14へ要求し、次のステップSP16へ移る。

ステップSP16においてサーバ3の送信制御部14は、携帯無線端末8から当該伝送速度に対する要求を受信する。

ステップSP17においてサーバ3の送信制御部14は、携帯無線端末8から要求されたコンテンツの種類（動画像データ、テキストデータ又は音声データ等）に応じて携帯無線端末8からの要求通りにビットエラーレートを「1.0」%のままにするか、「10」%以下にして伝送速度の高速性を必要とするか、又は伝送速度の高速性は要らない代わりにビットエラーレートを「0.1」%以下にして高信頼性を必要とするかを適宜決定し、その決定したビットエラーレートとCIRとに基づいて伝送速度を補正する。

ステップSP18においてサーバ3の送信制御部14は、補正した補正伝送速度で送信可能な変調方式を決定し、その変調方式を示す制御信号S1を基地局4のデータ送出部13へ出力し、その補正伝送速度で基地局4から携帯無線端末8へ決定された補正伝送速度を通知する。

ステップSP19において携帯無線端末8の受信制御部20は、補正伝送速度の通知を受け、その補正伝送速度に基づいて基地局4のデータ送出部13における変調方式を推測し、当該推測した変調方式に対応する復調方式で復調処理する準備を行う。

ステップSP20においてサーバ3の送信制御部14は、補正伝送速度で送信可能な変調方式を決定し、その変調方式を示す制御信号S1を基地局4のデータ送出部13へ出力することにより、補正伝送速度で基地局4から送信データD3を携帯無線端末8へ送信する。

ステップSP21において携帯無線端末8は、基地局4から補正伝送速度で送信された送信データD3をデータ受信部16で受信することにより、コンテンツ

の種類に対して最適なビットエラーレートを満足する受信データD4を得ることができる。

(2-4) 動作及び効果

以上の構成において、無線通信システム1では携帯無線端末8のデータ受信部16で受信した受信データD4中のパイロット信号に基づいて当該受信データD4におけるCIRを算出し、当該CIRと伝送速度の関係(図3)に従ってビットエラーレートを「1.0」%(標準)以下に抑えるため伝送速度を決定する。

そして無線通信システム1では、携帯無線端末8又は送信システム2により、コンテンツの種類(動画データ、テキストデータ又は音声データ等)に応じてビットエラーレートを「1.0」%、「10」%又は「0.1」%のいずれかに決定し、その決定したビットエラーレートとCIRとに基づいて伝送速度を補正する。

続いて無線通信システム1では、サーバ3の送信制御部14により当該補正後の補正伝送速度で送信可能な変調方式を決定し、その変調方式を示す制御信号S1を基地局4のデータ送出部13へ出力し、補正伝送速度で基地局4から送信データD3を携帯無線端末8へ送信する。

これにより携帯無線端末8は、基地局4からコンテンツの種類に応じて補正された補正伝送速度の送信データD3をデータ受信部16で受信することができ、かくしてコンテンツの種類に対して必要な通信品質(ビットエラーレート)を満足する受信データD4を得ることができる。

(3) 第2の実施の形態

図1に示すように無線通信システム20は、サーバ31及び基地局4からなる送信システム30及び携帯無線端末33によって構築されている。

(3-1) 無線通信システムの回路構成

図2との対応部分に同一符号を付して示す図6に示すように、送信システム30のサーバ31は、送信すべきコンテンツ(例えば動画、静止画、テキスト又は音声等)のコンテンツデータD1をエンコード部11に入力し、送信制御部32

により指定された所定の圧縮率でコンテンツデータD1を圧縮符号化することにより符号化データD2を生成し、これを基地局4のデータ蓄積部12へ供給する。

基地局4は、サーバ31のエンコード部11から供給された符号化データD2をデータ蓄積部12に一旦格納した後、これをデータ送出部13へ送出する。データ送出部13は、符号化データD2に対して誤り訂正符号を付加すると共にパケット化し、所定の変調方式で変調することにより送信データD3を生成し、これを通信路15を介して携帯無線端末33へ送信する。

携帯無線端末33は、送信データD3をデータ受信部16により受信し、これを受信データD4として復調処理及び誤り訂正処理することにより復調データD5を得、データ蓄積部17に一旦格納した後デコード部18へ送出する。

ところで受信制御部34は、データ受信部16からデータ蓄積部17へ蓄積されるデータ蓄積量を監視しており、デコード部18で復号し得るだけのデータ量が格納された時点でデコードタイミングを当該デコード部18へ通知するようになされている。

デコード部18は、受信制御部20からのデコードタイミングの通知に従って復調データD5を復号し、その結果得られる復号データD6を表示部19に送出し、当該表示部19を介してコンテンツの内容を表示することによりユーザに視聴させるようになされている。

ところでサーバ31の送信制御部32では、基地局4のデータ蓄積部12に対して格納する符号化データD2のデータ蓄積量を制御し得ると共に、当該データ蓄積部12と連動させて携帯無線端末33のデータ蓄積部17に対する復調データD5のデータ蓄積量を制御し得るようになされている。

(3-2) コンテンツの種類に応じたバッファサイズ制御処理手順

すなわち無線通信システム20では、送信システム30と携帯無線端末33との間で図7に示すような手順でデータ蓄積部12及びデータ蓄積部17に対するバッファサイズ制御処理を実行する。

まずステップSP30において携帯無線端末33は、受信制御部20から送信システム30のサーバ31における送信制御部32に対してコンテンツの種類を要求する。

ステップSP31においてサーバ31の送信制御部32は、コンテンツの種類に応じてバッファサイズ設定信号S6をデータ蓄積部12へ送出することにより、当該データ蓄積部12に対する符号化データD2のデータ蓄積量（バッファサイズ）を設定すると共に、当該バッファサイズ設定信号S6を携帯無線端末33の受信制御部34に対しても送信することによりデータ蓄積部17についてもデータ蓄積部12と同様のデータ蓄積量を指定する。

ステップSP32において携帯無線端末33は、受信制御部34からデータ蓄積部17に対してバッファサイズ設定信号S6を送出することにより、データ受信部16で復調された復調データD5をデータ蓄積部17に格納する際のデータ蓄積量（バッファサイズ）をデータ蓄積部12と同様に設定し、次のステップSP33へ移る。

ここでデータ蓄積部12及びデータ蓄積部17の物理的な最大データ格納量は決まっているため、ここでいうデータ蓄積量（バッファサイズ）の設定とは、データ蓄積部12及びデータ蓄積部17の書込及び読出に関する使用態様を設定することを意味している。

ステップSP33において携帯無線端末8は、サーバ31からの指定に従ってデータ蓄積部17のバッファサイズを設定したので、受信制御部34によりコンテンツのデータ通信開始の要求を基地局4を介してサーバ31へ行う。

ステップSP34において基地局4は、サーバ31のエンコード部11から供給された符号化データD2のデータ蓄積部12に対するバッファリングを開始し、次のステップSP35へ移る。

ステップSP35において基地局4は、データ送出部13によりデータ蓄積部12から符号化データD2を読み出す際、バッファサイズ設定信号S6に基づいて設定されたデータ蓄積量分の符号化データD2が蓄積された時点のタイミング

から読み出し、変調処理を施して送信データD3のデータ送信を開始する。

ステップSP36の携帯無線端末33は、基地局4からの送信データD3をデータ受信部16により受信データD4として受信し、次のステップSP37へ移る。

ステップSP37の携帯無線端末33は、サーバ31から指定されたバッファサイズに従ってデータ蓄積部17に所定データ蓄積量分の復調データD5が蓄積されたであろう読出タイミングから読み出し、デコード部18によってデコード処理を開始する。

ここで図8に示すように、データ蓄積部12及びデータ蓄積部17のデータ蓄積量（バッファサイズ）をバッファサイズ設定信号S6に従って任意に設定した場合の当該バッファサイズ（大、中、小）と送信データD3の遅延時間との関係は図示の如く表される。

すなわち、バッファサイズと遅延時間との関係では、送信システム30から携帯無線端末33へデータ送信するときの遅延発生確率を遅延時間単位で表したものであり、バッファサイズを大きく設定したときには符号化データD2を格納して読み出すまでに長時間を要し、バッファサイズを小さく設定したときには符号化データD2を格納して読み出すまでに短時間で済むことが読み取れる。

また図9に示すように、バッファサイズ（大、中、小）とパケットロスとの関係では、携帯無線端末33のデータ受信部16で受信した受信データD4についてパケットロスが発生する割合の確率を当該割合単位で表したものであり、当該バッファサイズが小さくなるに連れてパケットロスの発生確率が高くなり、バッファサイズが大きくなるに連れてパケットロスの発生確率が低くなることが読み取れる。

このことは、サーバ31の送信制御部32が、基地局4のデータ蓄積部12及び携帯無線端末33のデータ蓄積部17のバッファサイズを同一のデータ蓄積量に設定したことにより、当該データ蓄積部12及びデータ蓄積部17からのデータ読出タイミングも同一となることに起因するものである。

即ち、基地局 4 におけるデータ蓄積部 1 2 及び携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 のバッファサイズを通常の標準サイズよりも大きく設定した場合には、基地局 4 から通信路 1 5 を介して携帯無線端末 3 3 へデータ送信を開始したときに（ステップ S P 3 5、ステップ S P 3 6 及びステップ S P 3 7）、通信路 1 5 における通信状況が悪化したことによりデータ伝送速度が低下して、携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 に十分なデータ蓄積量が格納されていない状態となっても、バッファサイズを大きく設定した分だけデコードのための読出タイミングが遅いのでアンダーフローの発生確率が低下する。

これに対して、基地局 4 におけるデータ蓄積部 1 2 及び携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 のバッファサイズを通常の標準サイズよりも小さく設定した場合には、基地局 4 から通信路 1 5 を介して携帯無線端末 3 3 へデータ送信を開始したときに（ステップ S P 3 5、ステップ S P 3 6 及びステップ S P 3 7）、通信路 1 5 における通信状況が悪化したことによりデータ伝送速度が低下して、携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 に十分なデータ蓄積量が格納されていない状態になると、バッファサイズが小さい分だけデコードのための読出タイミングが早いのでアンダーフローが発生し易くなる。

従ってサーバ 3 1 の送信制御部 3 2 は、コンテンツの種類に応じてデータ蓄積部 1 2 に対するデータ蓄積量及び携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 に対するデータ蓄積部 1 2 を制御することによりデータ蓄積から読み出しまでに要する時間を調整し得、これにより通信路 1 5 におけるデータ伝送速度が低下した場合でもアンダーフローの発生を防止してデコードエラーを一段と低下し得るようになっている。

（３－３）動作及び効果

以上の構成において、サーバ 3 1 の送信制御部 3 2 は、携帯無線端末 3 3 から要求されたコンテンツの種類（動画像データ、テキストデータ又は音声データ等）に応じて基地局 4 のデータ蓄積部 1 2 及び携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 におけるバッファサイズを任意に設定し、書込から読出までの所要時間を揃え

る。

即ちサーバ 3 1 の送信制御部 3 2 は、データ蓄積部 1 2 及びデータ蓄積部 1 7 におけるバッファサイズを通常の標準サイズのときよりも小さく設定すれば、基地局 4 から携帯無線端末 3 3 までの送信データ D 3 の遅延時間は短くなるものの、通信路 1 5 における通信状況の悪化等により伝送速度が低下した場合には、当該携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 に復調データ D 5 が十分に蓄積されていない状況でデコードのための読み出しが行われるのでアンダーフローの生じるおそれがある。

これに対してサーバ 3 1 の送信制御部 3 2 は、データ蓄積部 1 2 及びデータ蓄積部 1 7 におけるバッファサイズを通常の標準サイズのときよりも大きく設定すれば、基地局 4 から携帯無線端末 3 3 までの送信データ D 3 の遅延時間は長くなるものの、通信路 1 5 における通信状況の悪化等により伝送速度が低下した場合でも、バッファサイズを小さく設定したときよりも読出タイミングがその分だけ遅いので、データ蓄積部 1 7 からデコードのための読み出しが行われてもアンダーフローの生じる確率を低下させることができる。

従ってサーバ 3 1 の送信制御部 3 2 は、コンテンツの種類に応じて信頼性の高いデータ通信を必要とする場合にはデータ蓄積部 1 2 及びデータ蓄積部 1 7 におけるバッファサイズを大きく設定し、信頼性よりも遅延時間の短い高速通信性を必要とする場合にはデータ蓄積部 1 2 及びデータ蓄積部 1 7 におけるバッファサイズを小さく設定することにより、携帯無線端末 3 3 により種類の指定されたコンテンツに応じた最適な通信品質を提供する。

以上の構成によれば、無線通信システム 2 0 は、サーバ 3 1 の送信制御部 3 2 によりコンテンツの種類に応じて基地局 4 のデータ蓄積部 1 2 及び携帯無線端末 3 3 のデータ蓄積部 1 7 におけるバッファサイズを設定することにより、携帯無線端末 3 3 に対してコンテンツの種類に応じた最適な通信品質を提供することができる。

(4) 第 3 の実施の形態

図 1 に示したように、無線通信システム 40 は、サーバ 51 及び基地局 4 からなる送信システム 50 及び携帯無線端末 53 によって構築されている。

(4-1) 無線通信システムの回路構成

図 2 との対応部分に同一符号を付して示す図 1.0 に示すように、送信システム 50 のサーバ 51 は、送信すべきコンテンツ（例えば動画、静止画、テキスト又は音声等）のコンテンツデータ D1 をエンコード部 11 に入力し、送信制御部 52 により指定された所定の圧縮率でコンテンツデータ D1 を圧縮符号化することにより符号化データ D2 を生成し、これを基地局 4 のデータ蓄積部 12 へ供給する。

基地局 4 は、サーバ 51 のエンコード部 11 から供給された符号化データ D2 をデータ蓄積部 12 に一旦格納した後、これをデータ送出部 13 へ送出する。データ送出部 13 は、符号化データ D2 に対して誤り訂正符号を付加すると共にパケット化し、所定の変調方式で変調することにより送信データ D3 を生成し、これを通信路 15 を介して携帯無線端末 53 へ送信する。

携帯無線端末 53 は、送信データ D3 をデータ受信部 16 により受信し、これを受信データ D4 として復調処理及び誤り訂正処理することにより復調データ D5 を得、データ蓄積部 17 に一旦格納した後デコード部 18 へ送出する。

なお受信制御部 54 は、データ受信部 16 からデータ蓄積部 17 へ蓄積されるデータ蓄積量を監視しており、デコード部 18 で復号し得るだけのデータ量が格納された時点でデコードタイミングを当該デコード部 18 へ通知するようになっている。

デコード部 18 は、受信制御部 54 からのデコードタイミングの通知に従って復調データ D5 を復号し、その結果得られる復号データ D6 を表示部 19 に送出し、当該表示部 19 を介してコンテンツの内容を表示することによりユーザに視聴させるようになっている。

ところでサーバ 51 の送信制御部 52 では、携帯無線端末 33 から要求されたコンテンツの種類に応じて再送制御信号 S8 を基地局 4 のデータ送出部 13 に対

して出力するようになされており、これにより当該データ送出部 13 から送信すべき送信データ D3 のパケット再送回数を制御し得るようになされている。

因みに基地局 4 のデータ蓄積部 12 では、データ送出部 13 でパケットを所定回数再送する場合でもオーバーフローが発生しない程度のデータ蓄積容量を有していることが前提となる。

(4-2) コンテンツの種類に応じたパケット再送回数制御処理手順

すなわち無線通信システム 40 では、送信システム 50 と携帯無線端末 53 との間で、図 11 に示すような手順により基地局 4 のデータ送出部 13 から送信する送信データ D3 のパケット再送回数制御処理を実行する。

まずステップ S P 4 1 において携帯無線端末 53 は、受信制御部 54 から送信システム 50 のサーバ 51 における送信制御部 52 に対してコンテンツの種類を要求する。

ステップ S P 4 2 においてサーバ 51 の送信制御部 52 は、指定されたコンテンツの種類に応じた再送制御信号 S8 を基地局 4 のデータ送出部 13 に対して出力することにより、当該データ送出部 13 におけるパケット再送回数をコンテンツの種類に応じて設定する。

ステップ S P 4 3 において基地局 4 のデータ送出部 13 は、データ蓄積部 12 から符号化データ D2 を読み出してデータ送出部 13 で変調処理を施すことによりデータ通信処理を開始し、次のステップ S P 4 4 へ移る。

ステップ S P 4 4 において基地局 4 のデータ送出部 13 は、サーバ 51 の送信制御部 52 によって指定された再送制御信号 S8 に基づいて、送信すべきコンテンツの種類に応じたパケット再送回数で送信データ D3 のパケットを繰り返し再送することによりデータ送信を実行する。

ステップ S P 4 5 において携帯無線端末 53 のデータ受信部 16 は、送信データ D3 を受信する。その際、図 12 に示すように送信データ D3 のパケット再送回数が多いほど正確な復号データ D6 を得るまでの遅延時間が長くなる傾向にあり、パケット再送回数が少ないほど遅延時間が短くなる傾向にある。

また図13に示すように、送信データD3の packets 再送回数が多いほど packets ロスは減少する傾向にあり、packets 再送回数が少ないほど packets ロスは増加する傾向にある。

従って、ステップSP46で携帯無線端末53のデコード部18は、デコード処理を開始するが、そのとき packets 再送回数が少ないときはデコード結果を得るまでの遅延時間が短いものの、packets 再送回数が少ないためにデコードエラーが発生する確率が高い。

これに対してデコード部18は、packets 再送回数が多いときはデコード結果を得るまでの遅延時間が長いものの、packets 再送回数が多いためにデコードエラーが発生する確率が低く確実に復号データD6を復元することができる。

(4-3) 動作及び効果

以上の構成において、サーバ51の送信制御部52は、携帯無線端末53から要求されたコンテンツの種類（動画像データ、テキストデータ又は音声データ等）に応じて基地局4のデータ送出部13から送出する送信データの packets 再送回数を制御する。

即ちサーバ51の送信制御部52は、コンテンツの種類に応じて信頼性の高いデータ通信を必要とする場合には packets 再送回数を多く設定し、信頼性よりも遅延時間の短い高速通信性を必要とする場合には packets 再送回数を少なく設定することにより、携帯無線端末53から種類の指定されたコンテンツの要求に対して最適な通信品質を保証することができる。

以上の構成によれば、無線通信システム20は、サーバ51の送信制御部52によって基地局4のデータ送出部13による packets 再送回数をコンテンツの種類に応じて制御することにより、携帯無線端末33に対してコンテンツの種類に応じた最適な通信品質を常に保証することができる。

(5) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、第1の実施の形態のように変調方式だけを制御し、第2の実施の形態のようにバッファサイズだけを制御し、又は第3の実

施の形態のように再送回数又は再送時間だけを制御するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、変調方式とバッファサイズを組み合わせで制御したり、変調方式と再送回数又は再送時間を組み合わせで制御したり、バッファサイズと再送回数又は再送時間を組み合わせで制御したり、若しくは変調方式とバッファサイズと再送回数又は再送時間を全て組み合わせで制御するようにしても良い。

また上述の第2の実施の形態においては、受信機としての携帯無線端末33から要求されたコンテンツの種類に応じてデータ蓄積部12及びデータ蓄積部17のデータ蓄積量（バッファサイズ）を設定するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、携帯無線端末33の受信制御部34によりフィードバックされた受信データD4のデータ誤り率（パケットロス等を含む）に応じてデータ蓄積量（バッファサイズ）を設定するようにしても良い。

さらに上述の第3の実施の形態においては、サーバ51の送信制御部52によってパケット再送回数を制御するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、パケット再送に要するパケット再送時間を調整することによって結果的にパケット再送回数を制御するようにしても良い。

さらに上述の第1の実施の形態においては、データ受信部16でCIRを算出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、復調データD5を受信制御部54へ送出し、当該受信制御部54でCIRを算出するようにしても良い。

さらに上述の第1～第3の実施の形態においては、サーバ3、31及び51をエンコード部11及び送信制御部14、32及び52によって構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、送信制御部14、32及び52を基地局4に設けたり、又は基地局4やその他の基地局を統括制御する統括基地局に設けるようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、受信機として携帯無線端末8、33及び53を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、無線通

信機能を有するPDA (Personal Digital Assistant) やパーソナルコンピュータ等の他の種々の受信機を用いるようにしても良い。

上述のように本発明によれば、データの種類に応じた最も適切な変調方式によって所定のデータ通信品質を保持しつつ送信システムから受信機へデータ伝送を実行し得るデータ通信品質制御システム、送信システム及び受信機を実現することができる。

また本発明によれば、データの種類に応じた最適なデータ読出タイミングで受信機によりデータを読み出してデコード処理することができるので、データの種類に応じたデータ通信品質を保持しつつ送信システムから受信機へアンダーフロー又はオーバーフローを発生させることなく有効にデータ伝送を実行し得るデータ通信品質制御システム、送信システム及び受信機を実現することができる。

さらに本発明によれば、データの種類に応じた最も適切なデータの再送回数によって所定のデータ通信品質を保持しつつ送信システムから受信機へデータ伝送を実行し得るデータ通信品質制御システム、送信システム及び受信機を実現することができる。

産業上の利用可能性

本発明のデータ通信品質制御システム、送信システム及び受信機は、例えばサーバからコンテンツを基地局を介して携帯無線端末へ送信する際の通信品質を制御する無線通信システムに適応される。

請 求 の 範 囲

1. データを送信する送信システムと、当該送信システムから所定の通信路を経て上記データを受信する受信機との間におけるデータ通信品質を制御するデータ通信品質制御システムにおいて、

上記送信システムは、

上記受信機へ送信すべき上記データの種類に応じて変調方式を変更することにより当該送信システム及び上記受信機間における上記データ通信品質を制御することを特徴とするデータ通信品質制御システム。

2. 上記送信システムは、

上記データの種類に応じて当該データの高信頼性を不要とする場合には高伝送速度で伝送可能な変調方式を用い、

上記データの種類に応じて当該データの高信頼性を必要とする場合には低伝送速度で伝送可能な変調方式を用いる

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のデータ通信品質制御システム。

3. 受信機からの要求に対応したデータを当該受信機へ送信する送信システムにおいて、

上記受信機からの要求を受信するシステム側受信手段と、

上記受信機に対して上記データを送信するシステム側送信手段と、

上記要求に対応したデータの種類に応じて変調方式を変更することにより当該送信システム及び上記受信機間におけるデータ通信品質を制御する制御手段とを具備することを特徴とする送信システム。

4. 上記制御手段は、

上記データの種類に応じてデータの信頼性を不要とする場合には高伝送速度

で伝送可能な変調方式を用い、

上記データの種類のに応じてデータの信頼性を必要とする場合には低伝送速度で伝送可能な変調方式を用いる

ことを特徴とする請求の範囲第3項に記載の送信システム。

5. 要求したデータを送信システムから受信する受信機において、

上記送信システムに対して上記要求を送信する受信機側送信手段と、

上記データの種類のに応じて変調方式を変更することにより上記送信システム及び上記受信機間におけるデータ通信品質が制御された上記データを上記送信システムから受信する受信機側受信手段と

を具備することを特徴とする受信機。

6. 上記受信機側受信手段は、

上記要求したデータの種類の当該データの信頼性を不要とするものである場合には、高伝送速度で伝送可能な変調方式が用いられた上記データを受信し、

上記要求したデータの種類の当該データの信頼性を必要とするものである場合には、低伝送速度で伝送可能な変調方式が用いられた上記データを受信する

ことを特徴とする請求の範囲第5項に記載の受信機。

7. データを送信する送信システムと、当該送信システムから所定の通信路を経て上記データを受信する受信機との間におけるデータ通信品質を制御するデータ通信品質制御システムにおいて、

上記送信システムは、上記受信機へ送信すべき上記データの種類のに応じて、当該データを上記受信機へ送信する際に一時的にバッファリングする送信側データ蓄積量を調整し、

上記受信機は、上記送信機から受信した上記データを一時的にバッファリングする受信側データ蓄積量を上記送信側データ蓄積量と同じデータ蓄積量に調整す

ることにより、当該送信システム及び上記受信機間における上記データ通信品質を制御する

ことを特徴とするデータ通信品質制御システム。

8. 上記送信システムは、

上記データの種類のに応じて当該データの高信頼性を不要とする場合には上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて標準のデータ通信時よりも小さく設定することにより当該標準のデータ通信時よりも短時間で上記データを送信し、

上記データの種類のに応じて当該データの高信頼性を必要とする場合には上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて上記標準のデータ通信時よりも大きく設定することにより当該標準のデータ通信時よりも長時間で上記データを送信する

ことを特徴とする請求の範囲第7項に記載のデータ通信品質制御システム。

9. 上記送信システムは、

上記受信機から通知されたデータ誤り率に応じて上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて調整する

ことを特徴とする請求の範囲第7項に記載のデータ通信品質制御システム。

10. 受信機からの要求に対応したデータを当該受信機へ送信する送信システムにおいて、

上記受信機からの要求を受信するシステム側受信手段と、

上記受信機に対して上記データを送信するシステム側送信手段と、

上記要求に対応したデータの種類のに応じて、当該データを上記受信機へ送信する際に一時的にバッファリングする送信側データ蓄積量を、上記受信機において上記データをバッファリングする受信側データ蓄積量とほぼ同一に調整すること

により、当該送信システム及び上記受信機間における上記データ通信品質を制御する制御手段と

を具えることを特徴とする送信システム。

1 1. 上記制御手段は、

上記データの種類に応じて当該データの高信頼性を不要とする場合には上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて標準のデータ通信時よりも小さく設定することにより当該標準のデータ通信時よりも短時間で上記データを送信し、

上記データの種類に応じて当該データの高信頼性を必要とする場合には上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて上記標準のデータ通信時よりも大きく設定することにより当該標準のデータ通信時よりも長時間で上記データを送信する

ことを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の送信システム。

1 2. 上記送信システムは、

上記受信機から通知されたデータ誤り率に応じて上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて調整する

ことを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の送信システム。

1 3. 要求したデータを送信システムから受信する受信機において、

上記送信システムに対して上記要求を送信する受信機側送信手段と、

上記要求したデータの種類に応じて当該データを上記受信機へ送信する際に一時的にバッファリングする送信側データ蓄積量を、上記受信機において上記データをバッファリングする受信側データ蓄積量と同一に調整することにより、上記送信システム及び当該受信機間における上記データ通信品質が制御された上記データを上記送信システムから受信する受信機側受信手段と

を具えることを特徴とする受信機。

14. 上記受信機側受信手段は、

上記要求したデータの種類の種類が当該データの信頼性を不要とするものである場合には、上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて標準のデータ通信時よりも小さく設定することにより当該標準のデータ通信時よりも短時間で上記送信システムから送信された上記データを受信し、

上記要求したデータの種類の種類が当該データの信頼性を必要とするものである場合には、上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて上記標準のデータ通信時よりも大きく設定することにより当該標準のデータ通信時よりも長時間で上記送信システムから送信された上記データを受信する

ことを特徴とする請求の範囲第13項に記載の受信機。

15. 上記受信機側受信手段は、

上記受信機から通知されたデータ誤り率に応じて上記送信側データ蓄積量を上記受信側データ蓄積量と連動させて調整することにより上記送信システム及び当該受信機間における上記データ通信品質が制御された上記データを上記送信システムから受信する

ことを特徴とする請求の範囲第13項に記載の受信機。

16. データを送信する送信システムと、当該送信システムから所定の通信路を経て上記データを受信する受信機との間におけるデータ通信品質を制御するデータ通信品質制御システムにおいて、

上記送信システムは、

上記受信機へ送信すべき上記データの種類の種類に応じて、当該データを上記受信機へ送信する際の再送回数を調整することにより、当該送信システム及び上記受信機間における上記データ通信品質を制御する

ことを特徴とするデータ通信品質制御システム。

17. 上記送信システムは、

上記データの種類の応じて当該データを上記受信機へ送信する際の再送回数の最大値を調整することにより上記データ通信品質を制御する

ことを特徴とする請求の範囲第16項に記載のデータ通信品質制御システム。

18. 受信機からの要求に対応したデータを当該受信機へ送信する送信システムにおいて、

上記受信機からの要求を受信するシステム側受信手段と

上記受信機に対して上記データを送信するシステム側送信手段と、

上記要求に対応したデータの種類の応じて、当該データを上記受信機へ送信する際の再送回数を調整することにより、当該送信システム及び上記受信機間におけるデータ通信品質を制御する制御手段と

を具備することを特徴とする送信システム。

19. 上記制御手段は、

上記データの種類の応じて当該データを上記受信機へ送信する際の再送回数の最大値を調整することにより上記データ通信品質を制御する

ことを特徴とする請求の範囲第18項に記載の送信システム。

20. 要求したデータを送信システムから受信する受信機において、

上記送信システムに対して上記要求を送信する受信機側送信手段と、

上記要求したデータの種類の応じて当該データを上記受信機へ送信する際の再送回数を調整することによりデータ通信品質が制御された上記データを上記送信システムから受信する受信機側受信手段と

を具備することを特徴とする受信機。

21. 上記受信機側受信手段は、

上記要求に対する上記データの種別に応じて当該データを上記受信機へ送信する際の再送回数の最大値を調整することにより上記データ通信品質が制御された上記データを上記送信システムから受信する

ことを特徴とする請求の範囲第20項に記載の受信機。

1 (20, 40)

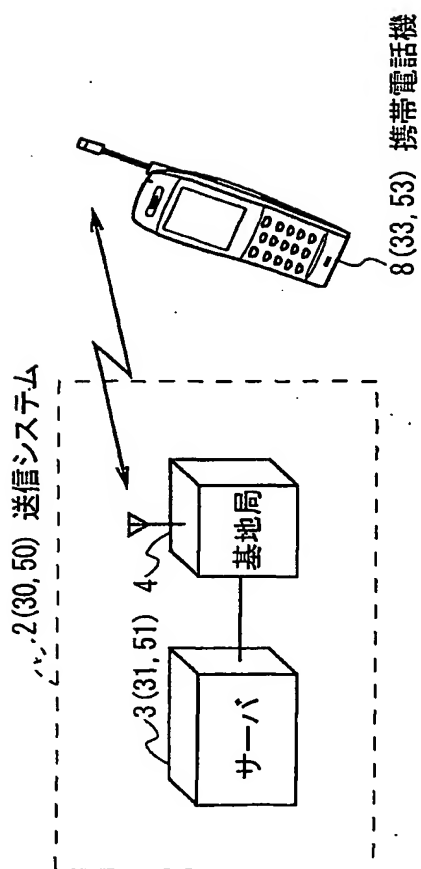


図 1

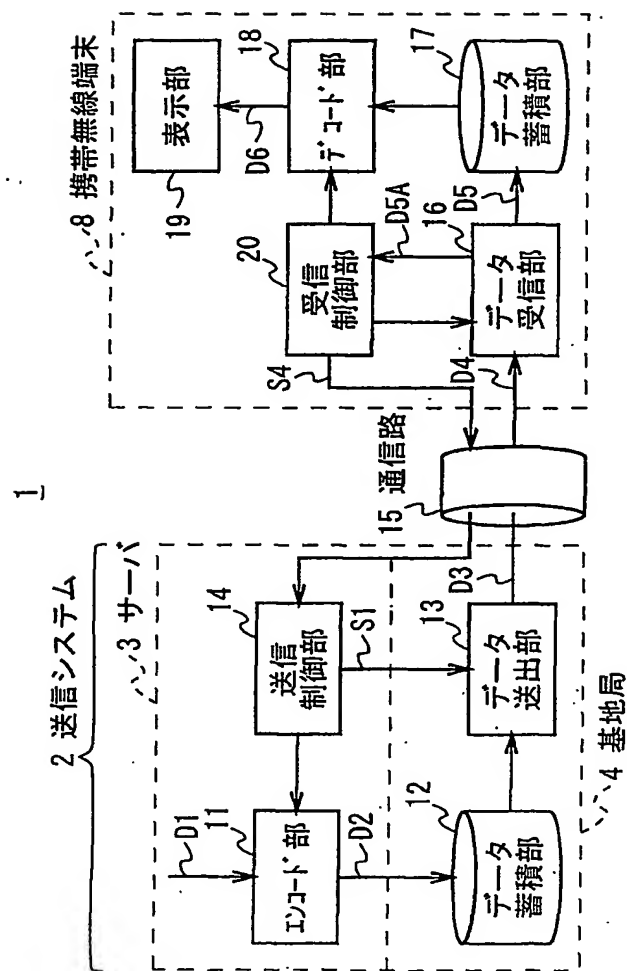


図 2

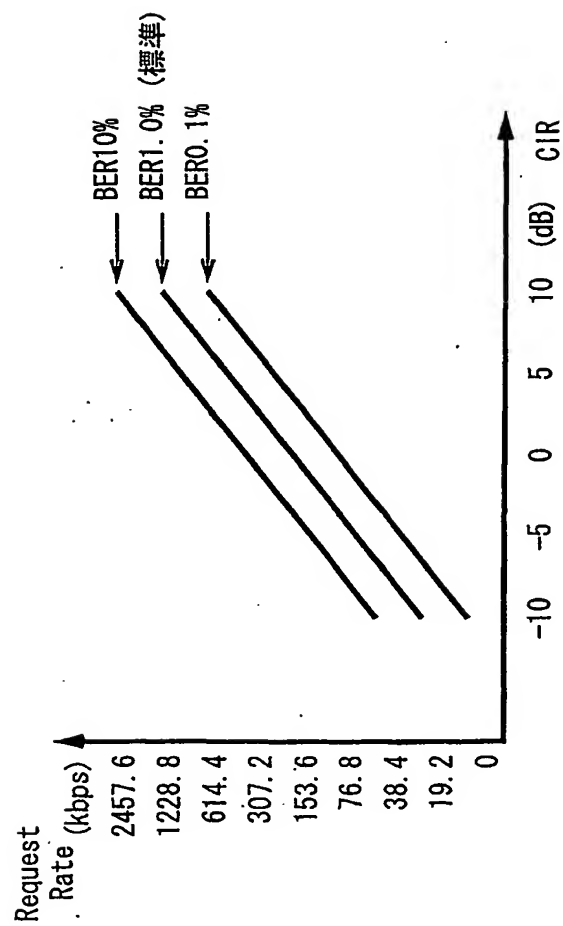


図 3

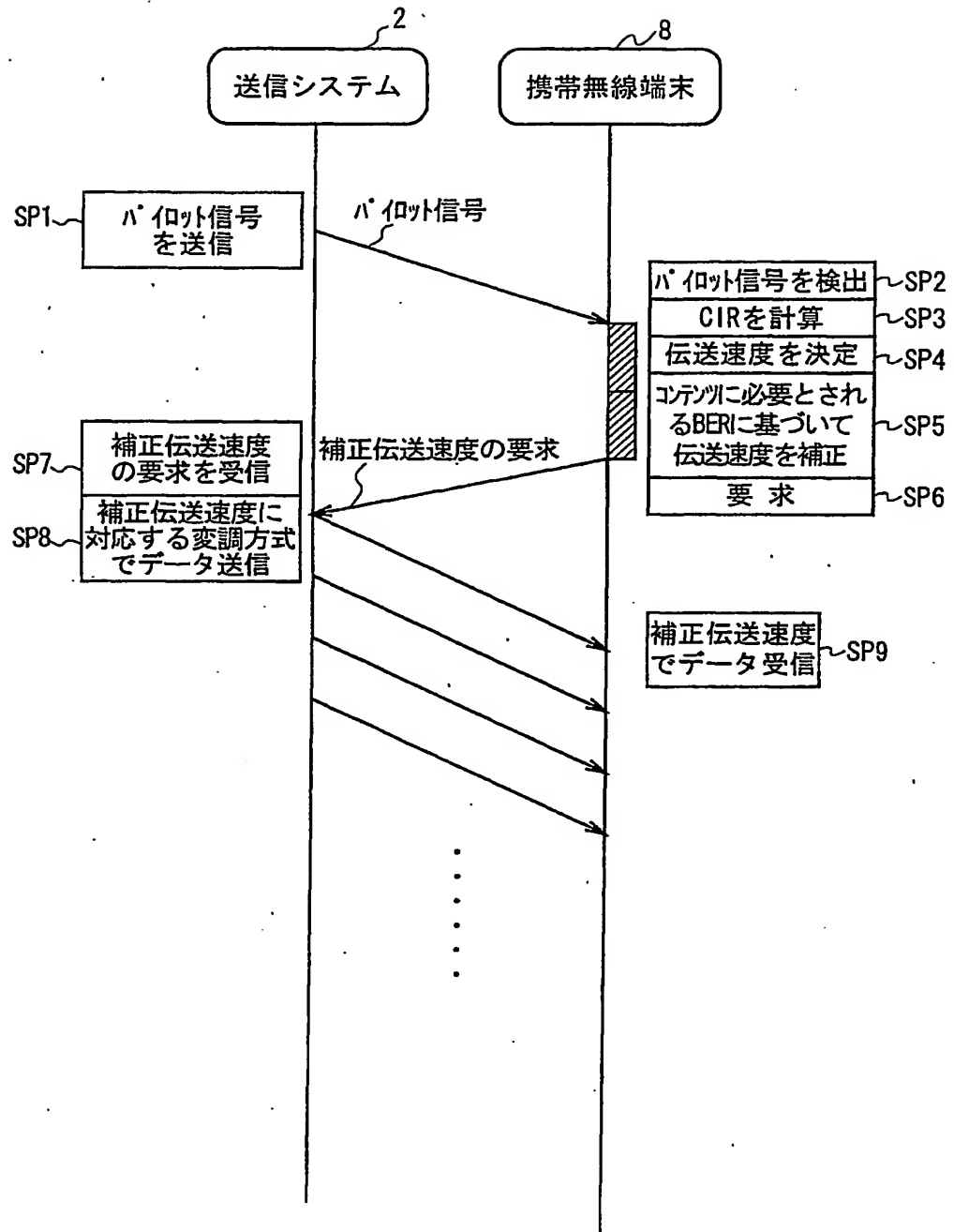


図 4

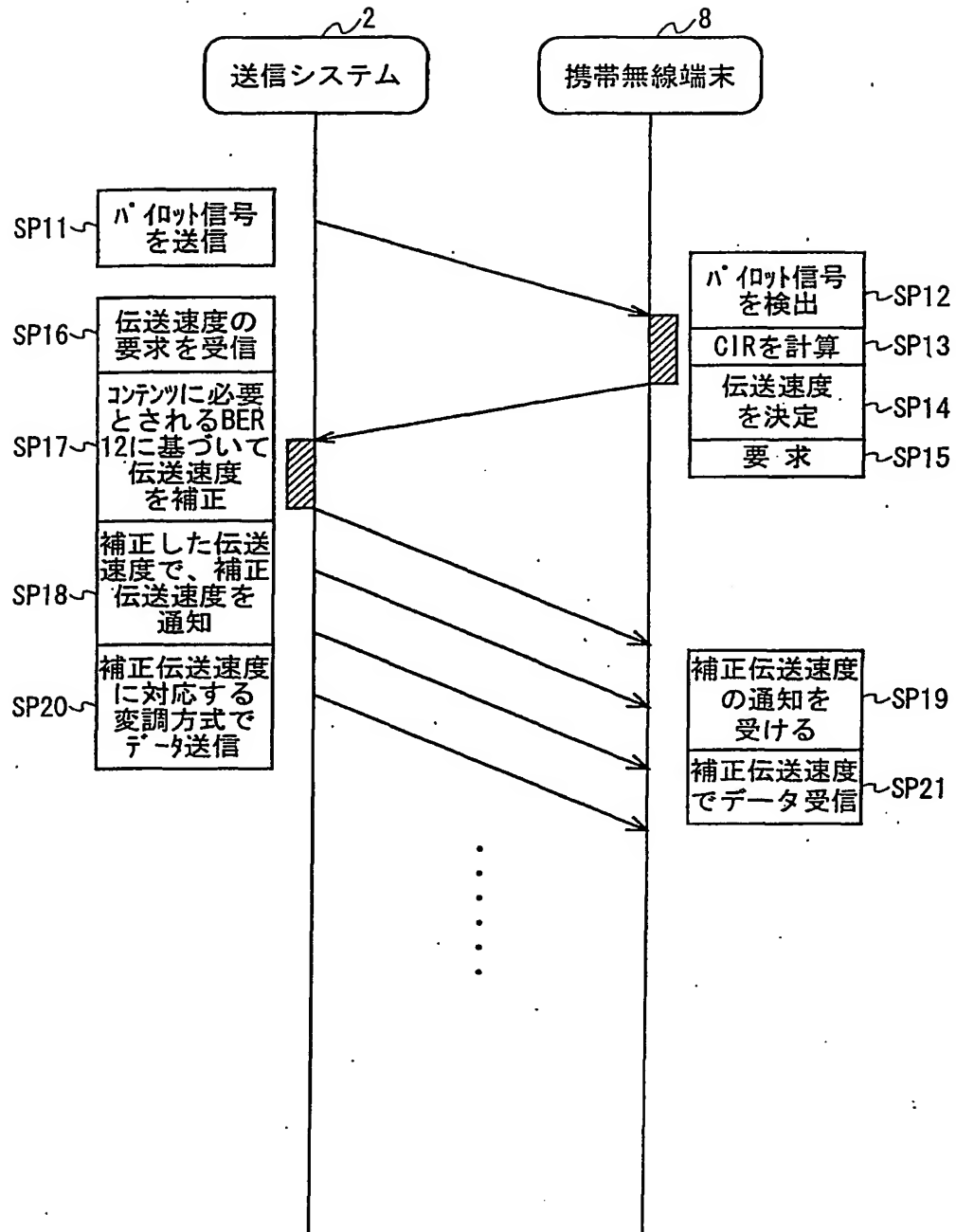


図5

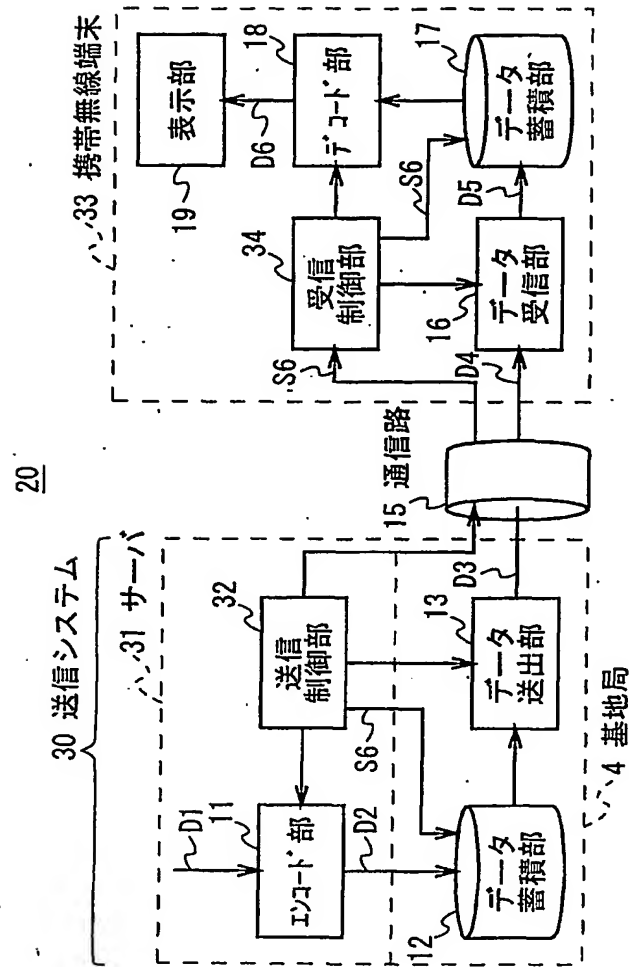


図 6

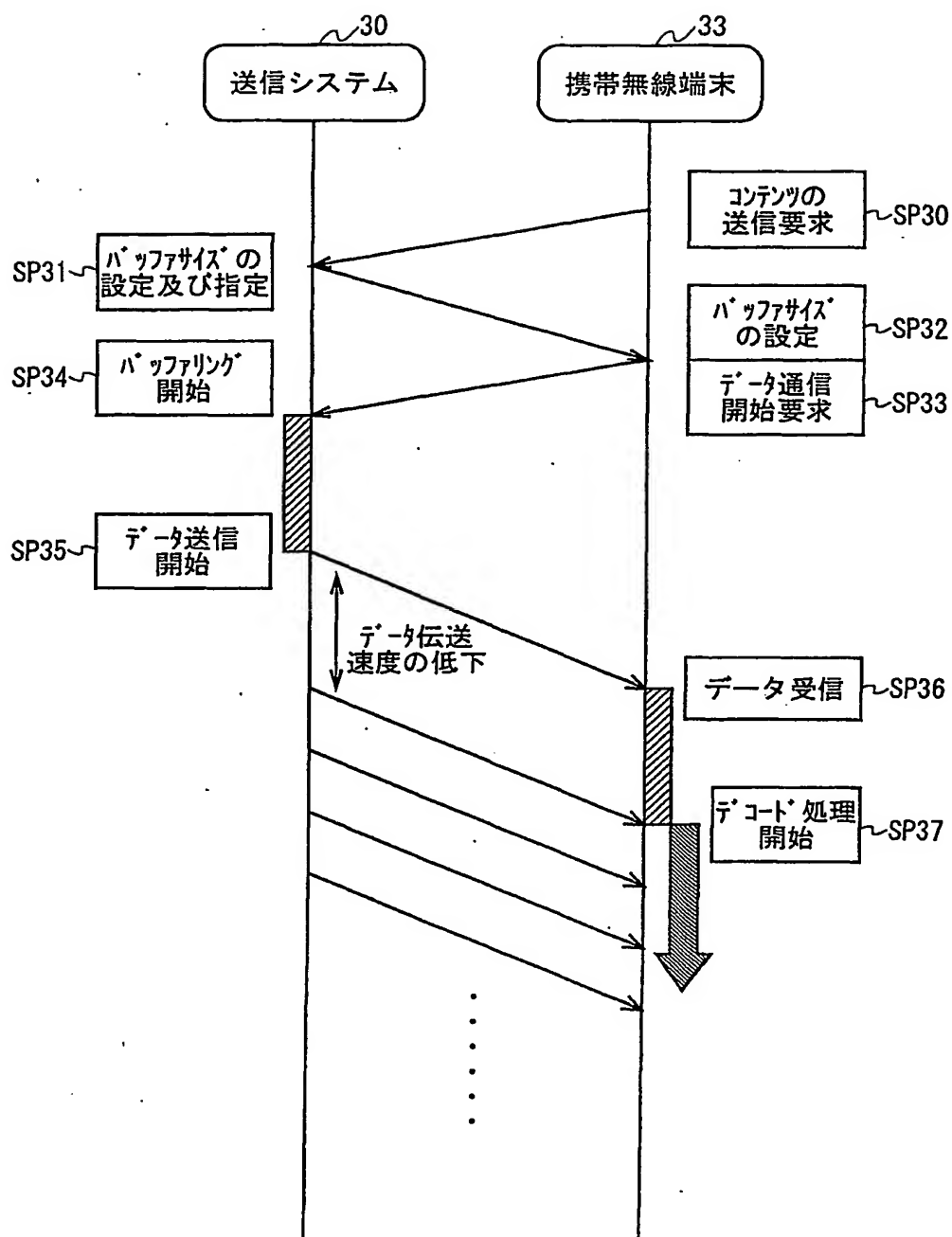


图 7

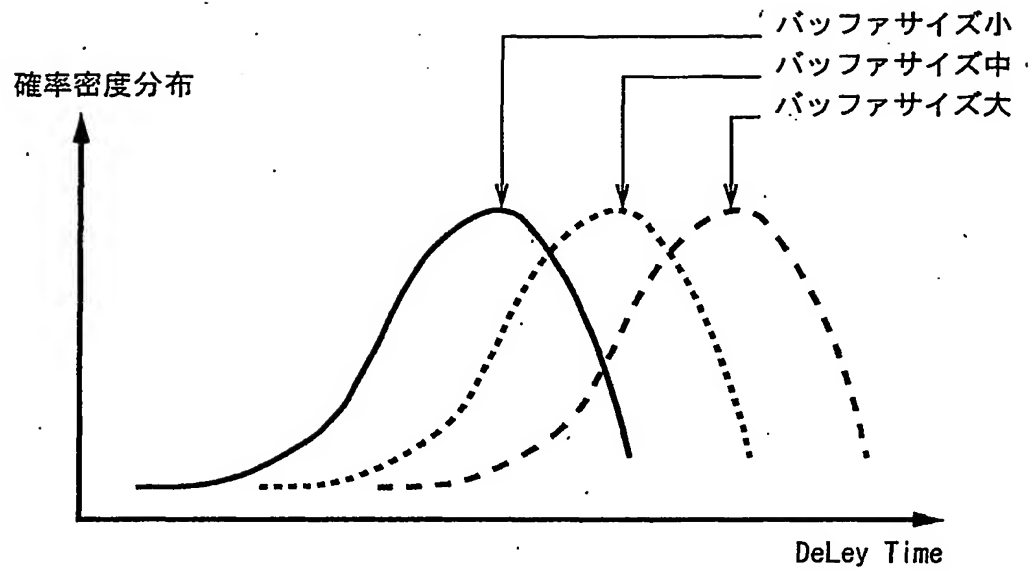


図 8

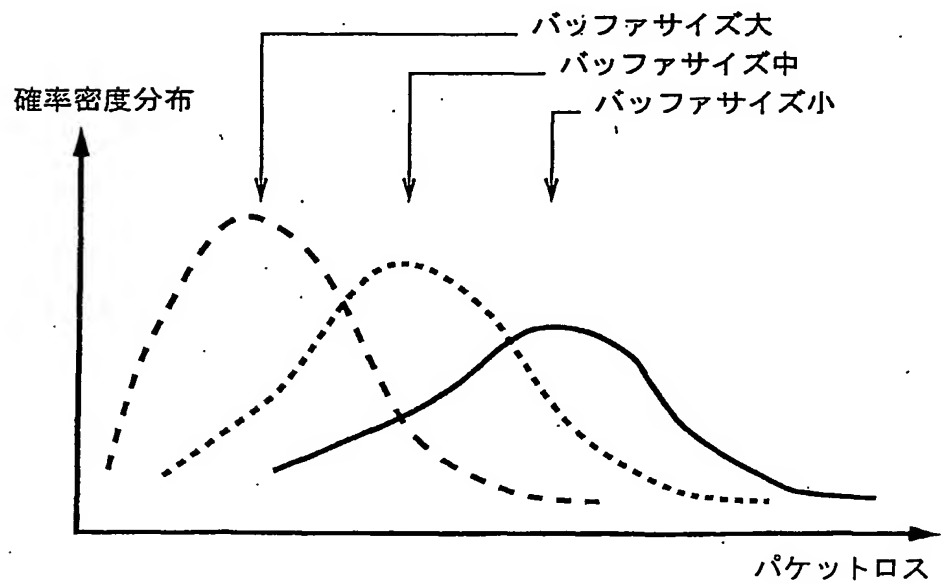


図 9

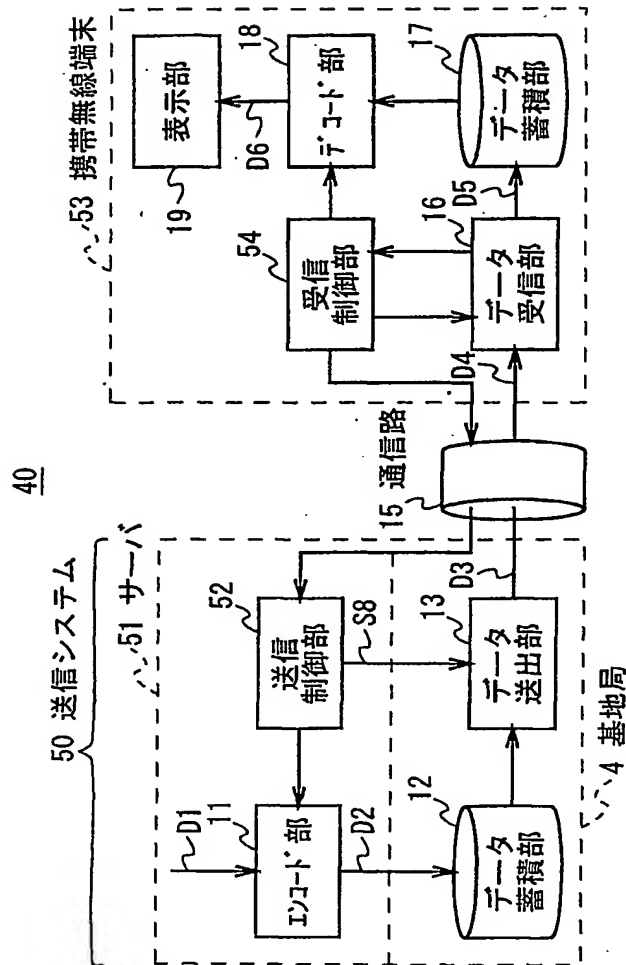


図 10

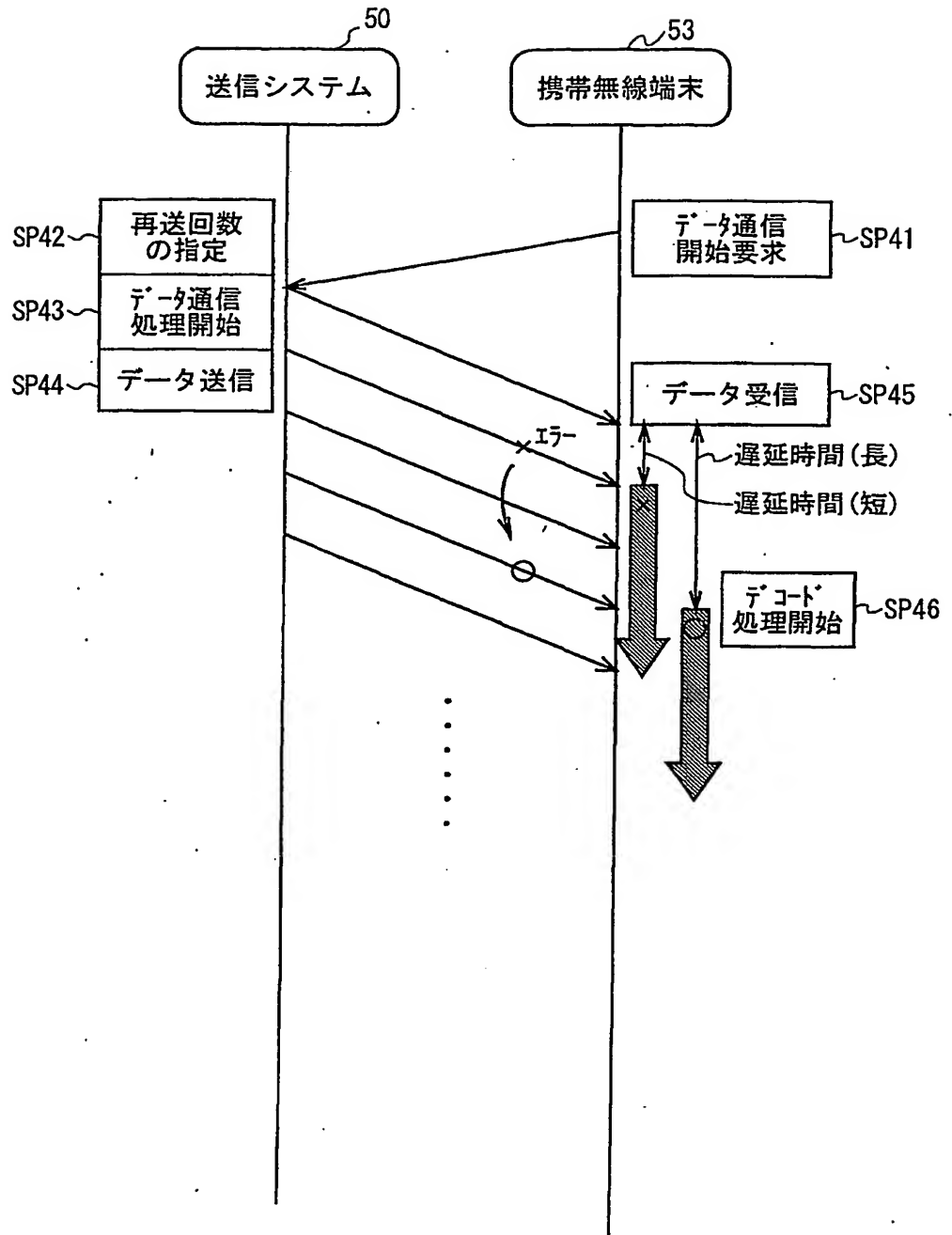


図 1 1

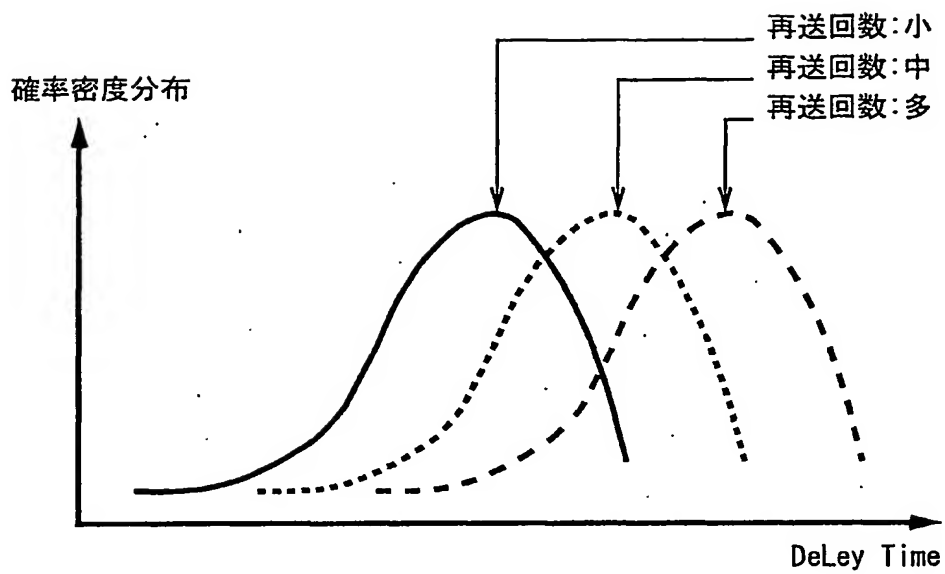


図 1 2

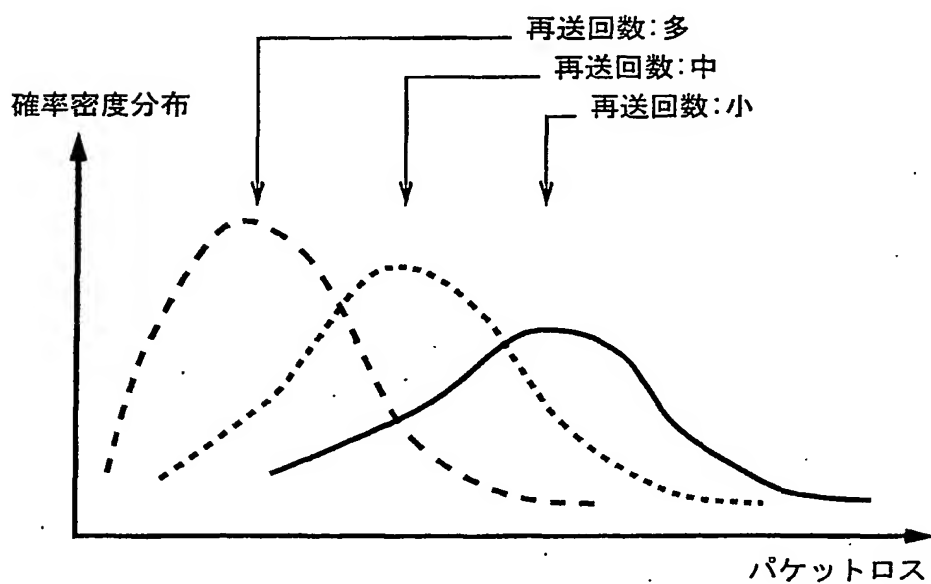


図 1 3

符 号 の 説 明

1、20、40……無線通信システム、2、30、50……送信システム、3
、31、51……サーバ、4……基地局、8、33、53……携帯無線端末、1
1……エンコード部、12、17……データ蓄積部、13……データ送出部、1
5……通信路、16……データ受信部、18……デコード部、14、32、52
……送信制御部、20、34、54……受信制御部。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁷ H04L29/08, H04L12/56, H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁷ H04L29/08, H04L12/56, H04Q7/38, H04N7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho (Y1, Y2) 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho (U) 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho (U) 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho (Y2) 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-355854 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.),	1-6
Y	24 December, 1999 (24.12.1999), page 15, Column 27, line 5 to page 16, Column 29, line 43; Fig. 8 & EP 964541 A2	16-21
Y	JP 11-098128 A (Sharp Corporation), 09 April, 1999 (09.04.1999), page 3, Column 4, line 4 to page 5, Column 7, line 34; Fig. 10 (Family: none)	16-21
A	JP 11-355263 A (Mitsubishi Electric Corporation), 24 December, 1999 (24.12.1999), page 5, Column 7, line 40 to page 7, Column 11, line 49 & GB 2338383 A & TW 388150 A	7-15
A	JP 7-170290 A (Sony Corporation), 04 July, 1995 (04.07.1995), page 8, Column 13, line 28 to page 10, Column 18, line 38; Fig. 11 (Family: none)	7-15
A	JP 11-187367 A (NEC Corporation),	7-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 January, 2002 (09.01.02)Date of mailing of the international search report
22 January, 2002 (22.01.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08996

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	09 July, 1999 (09.07.1999), Full text (Family: none)	
A	JP 5-328083 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 10 December, 1993 (10.12.1993), Full text (Family: none)	1-21
A	JP 5-328084 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 10 December, 1993 (10.12.1993), Full text (Family: none)	1-21
A	JP 2000-174693 A (Canon Inc.), 23 June, 2000 (23.06.2000), Full text (Family: none)	1-21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ H04L29/08, H04L12/56, H04Q7/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ H04L29/08, H04L12/56, H04Q7/38, H04N7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 (Y1; Y2) 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 (U) 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 (U) 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 (Y2) 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
<u>X</u> Y	JP 11-355854 A(松下電器産業株式会社)1999.12.24, 第15頁第27欄第5行-第16頁第29欄第43行及び第8図 &EP 964541 A2	<u>1-6</u> 16-21
Y	JP 11-098128 A(シャープ株式会社)1999.4.9, 第3頁第4欄第4行-第5頁第7欄第34行及び第10図(ファミリーなし)	16-21
A	JP 11-355263 A(三菱電機株式会社)1999.12.24, 第5頁第7欄第40行-第7頁第11欄第49行 &GB 2338383 A&TW 388150 A	7-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.01.02

国際調査報告の発送日

22.01.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JJP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

角田 慎治



5K 9466

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 7-170290 A(ソニー株式会社)1995. 07. 04, 第8頁第13欄第28行-第10頁第18欄第38行及び第11図 (ファミリーなし)	7-15
A	JP 11-187367 A(日本電気株式会社)1999. 07. 09, 全文, (ファミリーなし)	7-15
A	JP 5-328083 A(富士ゼロックス株式会社)1993. 12. 10, 全文, (ファミリーなし)	1-21
A	JP 5-328084 A(富士ゼロックス株式会社)1993. 12. 10, 全文, (ファミリーなし)	1-21
A	JP 2000-174693 A(キヤノン株式会社)2000. 06. 23, 全文, (ファミリーなし)	1-21